

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY  
ORGANIZATION

世界知识产权组织

ORGANIZACIÓN MUNDIAL  
DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL



ORGANISATION MONDIALE  
DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

المنظمة العالمية للملكية الفكرية

ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

ATTESTATION

Le Bureau international certifie que le document annexé est une copie conforme de l'exemplaire original de la demande internationale n° PCT/FR2002/003103, déposée auprès de l'Institut National de la Propriété industrielle de France en sa qualité d'office récepteur, le 12 septembre 2002 (12.09.2002) et reçue par le Bureau international le 04 novembre 2002 (04.11.2002), ainsi que toute page contenant des corrections ou des rectifications transmises par l'administration compétente au Bureau international, et reçue par ce dernier avant l'achèvement de la préparation technique pour la publication internationale.

Pour le Bureau international

Carlos Roy  
Chef  
Section I du traitement du PCT



Date: 23 septembre 2005 (23.09.2005)

189

PCT

## REQUÊTE

Le soussigné requiert que la présente demande internationale soit traitée conformément au Traité de coopération en matière de brevets.

Réservé à l'office récepteur

PCT/FR 02/03103

Demande internationale n°

12 SEP. 2002

(12109102)

Date du dépôt international

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

DEMANDE INTERNATIONALE PCT

Nom de l'office récepteur et "Demande internationale PCT"

Référence du dossier du déposant ou du mandataire (facultatif)  
(12 caractères au maximum)

## Cadre n° I TITRE DE L'INVENTION

PROTHESE DE NUCLEUS, SON DISPOSITIF D'INSERTION, ET SON PROCEDE DE MISE EN PLACE

## Cadre n° II DÉPOSANT

☒ Cette personne est aussi inventeur

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'État où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.)

FORTIN FREDERIC 36 ALLEE DES PASSERINES

33600 PESSAC

[FRANCE]

n° de téléphone

05 56 36 99 29

n° de télécopieur

05 56 15 28 04

n° de téléimprimeur

n° sous lequel le déposant est inscrit auprès de l'office

Nationalité (nom de l'État) :

FRANCE

Domicile (nom de l'État) :

FRANCE

Cette personne est déposant pour :



tous les États désignés



tous les États désignés sauf les États-Unis d'Amérique



les États-Unis d'Amérique seulement



les États indiqués dans le cadre supplémentaire

## Cadre n° III AUTRE(S) DÉPOSANT(S) OU (AUTRE(S)) INVENTEUR(S)

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays. Le pays de l'adresse indiquée dans ce cadre est l'État où le déposant a son domicile si aucun domicile n'est indiqué ci-dessous.)

ROBIN JOHANN

1 ALLEE DU PUIT DE MARAN

33130 BEGLES

[FRANCE]

Cette personne est :

☐ déposant seulement☒ déposant et inventeur☒ inventeur seulement (Si cette case est cochée, ne pas remplir la suite.)

n° sous lequel le déposant est inscrit auprès de l'office

Nationalité (nom de l'État) :

FRANCE

Domicile (nom de l'État) :

[FRANCE]

Cette personne est déposant pour :



tous les États désignés



tous les États désignés sauf les États-Unis d'Amérique



les États-Unis d'Amérique seulement



les États indiqués dans le cadre supplémentaire

☐ D'autres déposants ou inventeurs sont indiqués sur une feuille annexe.

## Cadre n° IV MANDATAIRE OU REPRÉSENTANT COMMUN; OU ADRESSE POUR LA CORRESPONDANCE

La personne dont l'identité est donnée ci-dessous est/a été désignée pour agir au nom du ou des déposants auprès des autorités internationales compétentes, comme:

☐ mandataire

représentant commun

Nom et adresse : (Nom de famille suivi du prénom; pour une personne morale, désignation officielle complète. L'adresse doit comprendre le code postal et le nom du pays.)

FORTIN FREDERIC 36 ALLEE DES PASSERINES

33600 PESSAC

[FRANCE]

n° de téléphone

n° de télécopieur

n° de téléimprimeur

n° sous lequel le mandataire est inscrit auprès de l'office

☐ Adresse pour la correspondance : cocher cette case lorsque aucun mandataire ni représentant commun n'est/n'a été désigné et que l'espace ci-dessus est utilisé pour indiquer une adresse spéciale à laquelle la correspondance doit être envoyée.

REPLI PAR RC

REPLI PAR RO

Cadre n° V DÉSIGNATION D'ÉTATS

Cocher les cases appropriées; une au moins doit être cochée.

Les désignations suivantes sont faites conformément à la règle 4.9.a) :

**Brevet régional**

- ☐ AP Brevet ARIPO : GH Ghana, GM Gambie, KE Kenya, LS Lesotho, MW Malawi, MZ Mozambique, SD Soudan, SL Sierra Leone, SZ Swaziland, TZ République-Unie de Tanzanie, UG Ouganda, ZM Zambie, ZW Zimbabwe et tout autre État qui est un État contractant du Protocole de Harare et du PCT (si une autre forme de protection ou de traitement est souhaitée, le préciser sur la ligne pointillée) .....
- ☐ EA Brevet eurasien : AM Arménie, AZ Azerbaïdjan, BY Bélarus, KG Kirghizistan, KZ Kazakhstan, MD République de Moldova, RU Fédération de Russie, TJ Tadjikistan, TM Turkménistan et tout autre État qui est un État contractant de la Convention sur le brevet eurasien et du PCT
- ☒ EP Brevet européen : AT Autriche, BE Belgique, CH & LI Suisse et Liechtenstein, CY Chypre, DE Allemagne, DK Danemark, ES Espagne, FI Finlande, FR France, GB Royaume-Uni, GR Grèce, IE Irlande, IT Italie, LU Luxembourg, MC Monaco, NL Pays-Bas, PT Portugal, SE Suède, TR Turquie et tout autre État qui est un État contractant de la Convention sur le brevet européen et du PCT [BG, CZ, EE, SK]
- ☐ OA Brevet OAPI : BF Burkina Faso, BJ Bénin, CF République centrafricaine, CG Congo, CI Côte d'Ivoire, CM Cameroun, GA Gabon, GN Guinée, GQ Guinée équatoriale, GW Guinée-Bissau, ML Mali, MR Mauritanie, NE Niger, SN Sénégal, TD Tchad, TG Togo et tout autre État qui est un État membre de l'OAPI et un État contractant du PCT (si une autre forme de protection ou de traitement est souhaitée, le préciser sur la ligne pointillée) .....

**Brevet national (si une autre forme de protection ou de traitement est souhaitée, le préciser sur la ligne pointillée) :**

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> AE Émirats arabes unis          | <input type="checkbox"/> GM Gambie   | <input type="checkbox"/> NZ Nouvelle-Zélande .....                 |
| <input type="checkbox"/> AG Antigua-et-Barbuda           | <input type="checkbox"/> HR Croatie .....                                    | <input type="checkbox"/> OM Oman .....                             |
| <input type="checkbox"/> AL Albanie .....                | <input type="checkbox"/> HU Hongrie .....                                    | <input type="checkbox"/> PH Philippines .....                      |
| <input type="checkbox"/> AM Arménie .....                | <input type="checkbox"/> ID Indonésie .....                                  | <input type="checkbox"/> PL Pologne .....                          |
| <input type="checkbox"/> AT Autriche .....               | <input checked="" type="checkbox"/> IL Israël .....                          | <input type="checkbox"/> PT Portugal .....                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Australie .....   | <input type="checkbox"/> IN Inde .....                                       | <input type="checkbox"/> RO Roumanie .....                         |
| <input type="checkbox"/> AZ Azerbaïdjan .....            | <input type="checkbox"/> IS Islande .....                                    | <input type="checkbox"/> RU Fédération de Russie .....             |
| <input type="checkbox"/> BA Bosnie-Herzégovine .....     | <input checked="" type="checkbox"/> JP Japon .....                           |  |
| <input type="checkbox"/> BB Barbade .....                | <input type="checkbox"/> KE Kenya .....                                      | <input type="checkbox"/> SD Soudan .....                           |
| <input type="checkbox"/> BG Bulgarie .....               | <input type="checkbox"/> KG Kirghizistan .....                               | <input type="checkbox"/> SE Suède .....                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> BR Brésil .....      | <input type="checkbox"/> KP République populaire démocratique de Corée ..... | <input type="checkbox"/> SG Singapour .....                        |
| <input type="checkbox"/> BY Bélarus .....                | <input checked="" type="checkbox"/> KR République de Corée .....             | <input type="checkbox"/> SI Slovénie .....                         |
| <input type="checkbox"/> BZ Belize .....                 | <input type="checkbox"/> KZ Kazakhstan .....                                 | <input type="checkbox"/> SK Slovaquie .....                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Canada .....      | <input type="checkbox"/> LC Sainte-Lucie .....                               | <input type="checkbox"/> SL Sierra Leone .....                     |
| <input type="checkbox"/> CH & LI Suisse et Liechtenstein | <input type="checkbox"/> LK Sri Lanka .....                                  | <input type="checkbox"/> TJ Tadjikistan .....                      |
| <input type="checkbox"/> CN Chine .....                  | <input type="checkbox"/> LR Liberia .....                                    | <input type="checkbox"/> TM Turkménistan .....                     |
| <input type="checkbox"/> CO Colombie .....               | <input type="checkbox"/> LS Lesotho .....                                    | <input checked="" type="checkbox"/> TN Tunisie .....               |
| <input type="checkbox"/> CR Costa Rica .....             | <input type="checkbox"/> LT Lituanie .....                                   | <input type="checkbox"/> TR Turquie .....                          |
| <input type="checkbox"/> CU Cuba .....                   | <input checked="" type="checkbox"/> LU Luxembourg .....                      | <input type="checkbox"/> TT Trinité-et-Tobago .....                |
| <input type="checkbox"/> CZ République tchèque .....     | <input type="checkbox"/> LV Lettonie .....                                   |  |
| <input type="checkbox"/> DE Allemagne .....              | <input checked="" type="checkbox"/> MA Maroc .....                           | <input type="checkbox"/> TZ République-Unie de Tanzanie .....      |
| <input type="checkbox"/> DK Danemark .....               | <input type="checkbox"/> MD République de Moldova .....                      | <input type="checkbox"/> UA Ukraine .....                          |
| <input type="checkbox"/> DM Dominique .....              |  | <input type="checkbox"/> UG Ouganda .....                          |
| <input type="checkbox"/> DZ Algérie .....                | <input type="checkbox"/> MG Madagascar .....                                 | <input checked="" type="checkbox"/> US États-Unis d'Amérique ..... |
| <input type="checkbox"/> EC Équateur .....               | <input type="checkbox"/> MK Ex-République yougoslave de Macédoine .....      |  |
| <input type="checkbox"/> EE Estonie .....                | <input type="checkbox"/> MN Mongolie .....                                   | <input type="checkbox"/> UZ Ouzbékistan .....                      |
| <input type="checkbox"/> ES Espagne .....                | <input type="checkbox"/> MW Malawi .....                                     | <input type="checkbox"/> VN Viet Nam .....                         |
| <input type="checkbox"/> FI Finlande .....               | <input checked="" type="checkbox"/> MX Mexique .....                         | <input type="checkbox"/> YU Yougoslavie .....                      |
| <input type="checkbox"/> GB Royaume-Uni .....            | <input type="checkbox"/> MZ Mozambique .....                                 | <input checked="" type="checkbox"/> ZA Afrique du Sud .....        |
| <input type="checkbox"/> GD Grenade .....                | <input checked="" type="checkbox"/> NO Norvège .....                         | <input type="checkbox"/> ZM Zambie .....                           |
| <input type="checkbox"/> GE Géorgie .....                |  | <input type="checkbox"/> ZW Zimbabwe .....                         |
| <input type="checkbox"/> GH Ghana .....                  |  |  |

Les cases ci-dessous sont réservées à la désignation d'États qui sont devenus parties au PCT après la publication de la présente feuille :

- |                                |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ..... | <input type="checkbox"/> ..... | <input type="checkbox"/> ..... |
| <input type="checkbox"/> ..... | <input type="checkbox"/> ..... | <input type="checkbox"/> ..... |

**Déclaration concernant les désignations de précaution :** outre les désignations faites ci-dessus, le déposant fait aussi conformément à la règle 4.9.b) toutes les désignations qui seraient autorisées en vertu du PCT, à l'exception de toute désignation indiquée dans le cadre supplémentaire comme étant exclue de la portée de cette déclaration. Le déposant déclare que ces désignations additionnelles sont faites sous réserve de confirmation et que toute désignation qui n'est pas confirmée avant l'expiration d'un délai de 15 mois à compter de la date de priorité doit être considérée comme retirée par le déposant à l'expiration de ce délai. (La confirmation (y compris les taxes) doit parvenir à l'office récepteur dans le délai de 15 mois.)

Cadre n° VI REVENDICATION DE PRIORITÉ				
La priorité de la ou des demandes antérieures suivantes est revendiquée :				
Date de dépôt de la demande antérieure (jour/mois/année)	Numéro de la demande antérieure	Lorsque la demande antérieure est une :		
		demande nationale : pays	demande régionale : * office régional	demande internationale : office récepteur
point 1) (14/09/01) 14 SEPTEMBRE 2001	0111905	FRANCE		
point 2)				
point 3)				
point 4)				
point 5)				

☐ D'autres revendications de priorité sont indiquées dans le cadre supplémentaire.


L'office récepteur est prié de préparer et de transmettre au Bureau international une copie certifiée conforme de la ou des demandes antérieures (seulement si la demande antérieure a été déposée auprès de l'office qui, aux fins de la présente demande internationale, est l'office récepteur) indiquées ci-dessus sous :

☐ tous les points    ☐ point 1)    ☐ point 2)    ☐ point 3)    ☐ point 4)    ☐ point 5)    ☐ autre, voir le cadre supplémentaire

\* Si la demande antérieure est une demande ARIPO, indiquer au moins un pays partie à la Convention de Paris pour la protection de la propriété industrielle ou un membre de l'Organisation mondiale du commerce pour lequel cette demande antérieure a été déposée (règle 4.10.b)ii) : .....

Cadre n° VII ADMINISTRATION CHARGÉE DE LA RECHERCHE INTERNATIONALE	
Choix de l'administration chargée de la recherche internationale (ISA) (si plusieurs administrations chargées de la recherche internationale sont compétentes pour procéder à la recherche internationale, indiquer l'administration choisie; le code à deux lettres peut être utilisé) : ISA / .....	
Demande d'utilisation des résultats d'une recherche antérieure; mention de cette recherche (si une recherche antérieure a été effectuée par l'administration chargée de la recherche internationale ou demandée à cette dernière) : Date (jour/mois/année)                      Numéro                      Pays (ou office régional)	

Cadre n° VIII DÉCLARATIONS		
Les déclarations suivantes figurent dans les cadres n° VIII.i) à v) (cocher ci-dessous la ou les cases appropriées et indiquer dans la colonne de droite le nombre de chaque type de déclaration) :		Nombre de déclarations
<input type="checkbox"/> cadre n° VIII.i)	déclaration relative à l'identité de l'inventeur	:
<input type="checkbox"/> cadre n° VIII.ii)	déclaration relative au droit du déposant, à la date du dépôt international, de demander et d'obtenir un brevet	:
<input type="checkbox"/> cadre n° VIII.iii)	déclaration relative au droit du déposant, à la date du dépôt international, de revendiquer la priorité d'une demande antérieure	:
<input type="checkbox"/> cadre n° VIII.iv)	déclaration relative à la qualité d'inventeur (seulement aux fins de la désignation des États-Unis d'Amérique)	:
<input type="checkbox"/> cadre n° VIII.v)	déclaration relative à des divulgations non opposables ou à des exceptions au défaut de nouveauté	:

Cadre n° IX BORDÉREAU, LANGUE DE DÉPÔT		
La présente demande internationale contient :		Le ou les éléments suivants sont joints à la présente demande internationale (cocher la ou les cases appropriées et indiquer dans la colonne de droite le nombre de chaque élément)
a) le nombre de feuilles suivant sous forme papier :		
requête (y compris la ou les feuilles pour déclaration) :	4	1. <input type="checkbox"/> feuille de calcul des taxes :
description (à l'exception de la partie réservée au listage des séquences) :	9	2. <input type="checkbox"/> pouvoir distinct original :
revendications :	3	3. <input type="checkbox"/> original du pouvoir général :
abrégé :	1	4. <input type="checkbox"/> copie du pouvoir général; le cas échéant, numéro de référence : .....
dessins :	8	5. <input type="checkbox"/> explication de l'absence d'une signature :
Sous-total de feuilles :	25	6. <input type="checkbox"/> document(s) de priorité indiqué(s) dans le cadre n° VI au(x) point(s) : .....
partie de la description réservée au listage des séquences (nombre réel de feuilles si cette partie est déposée sous forme papier, qu'elle soit ou non également déposée sous forme déchiffrable par ordinateur; voir b) ci-après):		7. <input type="checkbox"/> traduction de la demande internationale en (langue) : .....
Nombre total de feuilles :	25	8. <input type="checkbox"/> indications séparées concernant des micro-organismes ou autre matériel biologique déposés :
b) partie de la description réservée au listage des séquences déposée sous forme déchiffrable par ordinateur		9. <input type="checkbox"/> listage des séquences sous forme déchiffrable par ordinateur (indiquer aussi le type et le nombre de supports (disquette, CD-ROM, CD-R ou autre))
i) <input type="checkbox"/> seulement (en vertu de l'instruction 801.a.ii))		i) <input type="checkbox"/> copie remise aux fins de la recherche internationale en vertu de la règle 13ter seulement (et non en tant que partie de la demande internationale) :
ii) <input type="checkbox"/> et également sous forme papier (en vertu de l'instruction 801.a.ii))		ii) <input type="checkbox"/> (seulement lorsque la case b)i) ou b)ii) de la colonne de gauche est cochée) exemplaires supplémentaires, y compris, le cas échéant, copie remise aux fins de la recherche internationale en vertu de la règle 13ter :
Type et nombre de supports (disquette, CD-ROM, CD-R ou autre) sur lesquels figure la partie réservée au listage des séquences (exemplaires supplémentaires à indiquer au point 9.ii), dans la colonne de droite) :		iii) <input type="checkbox"/> avec la déclaration pertinente quant à l'identité entre la copie – ou les exemplaires supplémentaires – et la partie réservée au listage des séquences mentionnée dans la colonne de gauche :
		10. <input type="checkbox"/> autres éléments (préciser) : .....
Figure des dessins qui doit accompagner l'abrégé :	FIG 3	Langue de dépôt de la demande internationale :
Cadre n° X SIGNATURE DU DÉPOSANT, DU MANDATAIRE OU DU REPRÉSENTANT COMMUN		
À côté de chaque signature, indiquer le nom du signataire et à quel titre l'intéressé signe (si cela n'apparaît pas clairement à la lecture de la requête).		
DEPOSANT : FORTIN FREDERIC		
		

Réservé à l'office récepteur	
1. Date effective de réception des pièces supposées constituer la demande internationale :	12 SEP. 2002 (12/09/02)
3. Date effective de réception, rectifiée en raison de la réception ultérieure, mais dans les délais, de documents ou de dessins complétant ce qui est supposé constituer la demande internationale :	
4. Date de réception, dans les délais, des corrections demandées selon l'article 11.2) du PCT :	
5. Administration chargée de la recherche internationale (si plusieurs sont compétentes) : ISA /	6. <input type="checkbox"/> Transmission de la copie de recherche différée jusqu'au paiement de la taxe de recherche
2. Dessins : <input type="checkbox"/> reçus :  <input type="checkbox"/> non reçus :	

Réservé au Bureau international	
Date de réception de l'exemplaire original par le Bureau international :	04 NOVEMBER 2002

PCT

REC'D 24 JAN 2003

WIPO

PCT

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	<b>POUR SUITE</b> voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après <b>A DONNER</b>	
Demande internationale n°  PCT/FR 02/ 03103	Date du dépôt international(jour/mois/année)  12/09/2002	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année)  14/09/2001
Déposant  FORTIN, Frederic		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 5 feuilles.



Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

## 1. Base du rapport

- a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.



la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.

- b. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :



contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.



déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.



remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.



remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.



La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.



La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le **titre**,

le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.



Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'**abrégé**,

le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant



le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure **des dessins** à publier avec l'abrégé est la Figure n°

suggérée par le déposant.



parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.



parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

3

Aucune des figures n'est à publier.

## Cadre III TEXTE DE L'ABREGE (suite du point 5 de la première feuille)

Cette invention est un dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus comprenant :

une prothèse de nucléus (1) en matériau élastique déformable pouvant s'adapter aux formes des cavités intervertébrales; elle comporte elle-même deux parties : une partie mâle (11) et femelle (12)

un ensemble de moyens d'insertion (2) associés à la prothèse de nucléus (1)

La déformation élastique de la prothèse de nucléus (1) rend possible son insertion dans la cavité intervertébrale grâce à la combinaison de son élasticité avec les moyens d'insertion (2) qui avant insertion font partie du dispositif (3) et ensuite peuvent être retirés. Diverses formes de prothèses et de dispositifs d'insertion sont décrits et revendiqués.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internati Application No

PCT/FR 02/03103

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 A61F2/44 A61F2/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 621 020 A (SULZER MEDIZINALTECHNIK AG) 26 October 1994 (1994-10-26) figures 3-8 page 4, line 8 - line 26	1, 11
A	----	2
A	US 5 800 549 A (BAGGA CHARANPREET S ET AL) 1 September 1998 (1998-09-01) claim 1; figure 1	1, 3
A	----	1
A	US 5 645 597 A (KRAPIVA PAVEL I) 8 July 1997 (1997-07-08) claim 1; figures	1
A	----	1
	EP 1 132 061 A (SQUIBB BRISTOL MYERS CO) 12 September 2001 (2001-09-12) figures 3,4,8	
	----	
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 January 2003

Date of mailing of the international search report

27/01/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Stach, R



**PROTHESE DE NUCLEUS INTERVERTEBRAL  
SON DISPOSITIF D'INSERTION , ET  
SON PROCEDE DE MISE EN PLACE**

-----

5       **Domaine de l'invention:** La présente invention concerne une prothèse de disque intervertébral et ses moyens d'insertion ainsi que son procédé de mise en place. Cette prothèse après insertion et enlèvement des moyens d'insertion se substitue au nucléus de la  
10 cavité existante après une ablation partielle ou totale de ce dernier en préservant l'annulus du disque intervertébral concerné.

**Art Antérieur :** nous rappellerons brièvement la constitution d'un disque intervertébral liant deux corps vertébraux et qui a un fonctionnement complexe. Ce disque est composé d'un nucléus  
15 pulposus situé au centre et d'un annulus fibrosus structure périphérique fibreuse contenant le nucléus et reliant solidement les plateaux vertébraux. Comme toutes les liaisons élastiques du corps humain , les disques intervertébraux sont sujets à la dégénérescence en particulier ceux du rachis lombaire qui sont le plus souvent  
20 sollicités.

      La plupart des pathologies du disque proviennent d'une fissuration de l'annulus qui laisse échapper une partie du nucléus. ce dernier forme alors une protubérance qui se trouve souvent au contact du système nerveux , la zone la plus sensible de l'annulus  
25 étant de ce côté . Cette hernie discale vient presser les racines nerveuses ou la dure-mère et provoque des douleurs intenses pouvant aller jusqu'à la paralysie.

      Néanmoins, un disque dégénéré peut être traité en remplaçant tout ou partie du nucléus et de l'annulus endommagé. De nombreux  
30 systèmes invasifs remplacent la totalité du nucléus ainsi que la majeure partie de l'annulus. Cependant, même s'ils reproduisent les réponses mécaniques appropriées , ils ont tous l'inconvénient

d'être très difficiles à ancrer ,obligeant l'opérateur à rajouter des éléments externes à la prothèse qui sont fixés aux vertèbres. Ces pièces métalliques provoquent des réactions de l'organisme qui vont tendre à bloquer les mouvements et la prothèse devient inopérante.

5 Le brevet EP 0919209 décrit une prothèse de nucléus formée d'un bloc d'hydrogel sec qui après l'implantation va se charger en eau et gonfler d'au moins un millimètre en hauteur. l'incision de l'annulus doit dans ce cas être plus large pour pouvoir  
10 faire passer le bloc , son rôle de rempart est donc amoindri , les inventeurs ont alors proposés de mettre deux blocs plus petits , chaque bloc étant rentré l'un dans l'autre par un orifice réduit ,dans ce cas les blocs n'ont aucune liaison mécanique et il reste des espaces vides à l'intérieur de la cavité qui ne peut être comblée de  
15 façon continue. Des concentrations de contraintes vont apparaître sur l'annulus déjà endommagé , mettant en cause la durée de vie de l'implant et la vitalité de l'annulus.

La demande de brevet 0100127 résoud le problème à l'aide d'une enveloppe élastique , par un orifice pratiqué dans l'annulus  
20 qui vient s'adapter à la cavité par expansion élastique. Il faut ensuite injecter un matériau de comblement visqueux qui en se polymérisant vient combler la prothèse donc remplir la cavité. Cette opération nécessite une phase d'injection supplémentaire qui ,dans certains cas , peut être contraignante du fait qu'elle augmente le  
25 temps opératoire.

Le brevet EP 0621 020 A est essentiellement axé sur les moyens d'insertion qui dans ce cas sont *spécifiquement adaptés à des matériaux sphériques de type billes*, et qui ne ressemblent pas  
30 aux matériaux à adaptation de forme , de type élastomère qui forment l'essentiel de la présente invention, ce document n'antériorise en aucune façon cette dernière .

le brevet US 5800 549A est un générateur de force pour injecter un implant rachidien , les moyens mis en oeuvre sont différents de ceux de la présente invention qui utilisent des moyens extrêmement simples basés sur le matériau utilisé.

5 le brevet US 5645 597 A décrit une méthode permettant de retirer le nucléus , puis une prothèse formée d'un anneau élastique recouvert de deux membranes , l'anneau ayant un trou pour le passage d'un gel introduit par une seringue qui va combler le centre  
10 de la cavité prothétique. Dans la présente invention, la prothèse est constituée de deux parties dont chaque partie est parfaitement polymérisée avant d'être introduite séparément, et guidée précisément l'une par rapport à l'autre .

Le brevet EP 1132031A résout un problème différent de celui  
15 que l'on cherche à résoudre dans la présente , il s'agit essentiellement dans cette antériorité de faire pousser un greffon sur un os endommagé , les particules injectées sont de l'os non malléable , cela n'a rien à voir avec le problème que veut résoudre la présente demande.

20 La présente invention ne nécessite aucune injection de produits , elle résout le problème posé avec des moyens complètement différents des antériorités qui n'atteignent en aucune façon la nouveauté et l'activité inventive de la présente invention.

Aucun des documents jusqu'ici examinés n'a essayé de relier  
25 les caractéristiques de la prothèse de nucléus aux moyens d'insertions mis en oeuvre .

## DESCRIPTION

Les dessins servant à la compréhension de l'invention sont :

La figure 1 de la planche 1/8 présente une vue en coupe du dispositif complet (prothèse et moyens d'insertion)

5 La figure 2 de la planche 2/8 est une vue éclatée des moyens qui composent l'invention.

La figure 3 de la planche 3/8 est une vue en perspective de la prothèse formée de deux parties distinctes.

10 La figure 4 de la planche 3/8 est une vue en perspective de la prothèse après réunion des 2 parties.

La figure 5a de la planche 4/8 est une vue en coupe horizontale de la prothèse formée de ses 2 parties avant assemblage

15 La figure 5b de la planche 4/8 est une vue en coupe horizontale de la prothèse formée de ses 2 parties réunies

La figure 6a de la planche 4/8 montre une vue en perspective d'une prothèse de forme différente à l'origine.

La figure 6b de la planche 4/8 est la même prothèse assemblée la partie mâle ayant été introduite dans la partie femelle.

20 Les figures 7a et 7b de la planche 4/8 représentent les mêmes situations que les figures 6a et b, la partie femelle étant dans ce cas un anneau fendu sectoriellement de part en part.

25 La figure 8 de la planche 5/8 montre l'ensemble des moyens qui participent à l'invention avant l'introduction dans le disque intervertébral.

La figure 9 de la planche 5/8 montre l'ensemble des moyens après introduction dans le disque intervertébral de la partie femelle.

30 La figure 10 de la planche 5/8 est la même prothèse que celle de la figure 9, mais après introduction de la partie mâle dans la partie femelle.

La figure 11 de la planche 5/8 représente la même prothèse

une fois retirés certains moyens servant à l'insertion.

La figure 12 de la planche 5/8 montre la prothèse une fois en place , les tiges de guidage ayant été coupées

La figure 13 de la planche 5/8 montre une vue en coupe  
5 longitudinale de la prothèse placée dans le disque intervertébral.

Les figures 14 ,15 et 16 de la planche 6/8 montrent une prothèse dans laquelle la partie mâle est une variante qui permet une fixation sur l'os

10 La figure 17 de la planche 7/8 donne les phases du procédé de mise en place.

Les figures 18 et 19 de la planche 8/8 sont des vues en perspective de l'ensemble d'une autre réalisation de la prothèse montrant les détails avant insertion.

15 La figure 20 de la planche 8/8 est une vue en coupe (en forme de bouchon de champagne) d'une prothèse partie mâle et femelle en place

La figure 21 de la planche 8/8 montre la même prothèse une fois enlevées les tiges de guidage

20 La figure 22 de la planche 8/8 est une vue en coupe verticale de la prothèse .

La figure 23 de la planche 8/8 est une vue en coupe verticale de la prothèse implantée

Le Dispositif 3 de mise en place d'une prothèse de nucléus  
25 équipée de ses moyens d'insertion comprend dans une première forme de réalisation

une prothèse de nucléus 1

un ensemble de moyens d'insertion 2

Le moyen 1 est lui-même formé

30 d'un moyen 12 appelé partie femelle , fabriqué en matériau défor-mable élastiquement dont la forme prut être une sphère creuse aux pôles aplaties, formée:

d'une cavité centrale 121 reliée à une tige rigide 21

d'un orifice d'introduction 122

d'un moyen 11 partie mâle qui comporte une sphère pleine  
111 déformable dont les fonctions principales sont:

d'écarter la partie femelle 12 pour s'introduire et venir  
5 épouser parfaitement la forme de la cavité 121 après introduction  
d'être apte à supporter les efforts mécaniques imposés.

Ce moyen 11 possède dans sa partie arrière une excroissance  
113 dont la forme est déterminée pour venir s'encaster dans  
10 l'ouverture 122 qui s'écarter par élasticité pendant l'introduction.  
Cette opération effectuée, la partie mâle 11 prend sa place de  
manière définitive et ne peut être expulsée de la partie femelle 12.

La prothèse de nucléus 1 est introduite dans la cavité  
intervertébrale par un ensemble de moyens d'insertion 2 per-  
15 mettant son introduction, à savoir:

la tige rigide 21 reliée au moyen 12 par l'intermédiaire d'une  
liaison souple 124

des tubes 23, 24 et 25 servant à introduire le moyen 1 dans  
la cavité. Le tube 23 contient la partie femelle 12 de la prothèse 1  
20 comprimée avec sa tige de guidage 21; il contient également le tube  
24.

Le tube 24 contient la partie mâle 11 guidée par la tige 21, ce  
moyen 24 servira de poussoir à la partie femelle 12 comprimée à  
l'intérieur du tube 23.

25 Le tube 25 enfilé sur la tige 21 sert de poussoir à la partie  
mâle 11 vers la partie femelle 12.

Le Procédé d'insertion 5 comprend 7 phases

phase 1 introduction dans le tube 24 de la partie mâle 11  
enfilée sur la tige 21

30 phase 2 coulisement du tube 23 autour du tube 24, la partie  
femelle 12 est introduite dans le tube 23

phase 3: présentation du dispositif d'insertion 1 devant l'ori-  
fice de la cavité à combler

phase 4 poussée de la partie femelle 12 par le tube 24 (fig 9)

phase 5 introduction du tube 25 enfilé sur la tige 21 pour amener la partie mâle 11 dans l'orifice 122 de la partie femelle 121

5 phase 6 poussée à l'aide du tube 25 de la partie mâle 11 dans l'orifice 122 pour encastrer le moyen 11 dans le moyen 12 .

phase 7 les tubes 23,24,25 sont retirés , la tige 21 étant enlevée ,par exemple par coupure au niveau de la liaison souple 124, ce qui libère la prothèse 1 du dispositif d'insertion 2. Les formes des prothèses de nucléus 1 pièces mâles 11 et femelle 12 peuvent avoir plusieurs variantes , toujours compatibles avec le même procédé d'insertion 5.

La partie femelle 12 peut avoir un orifice 122 qui peut être soit une forme circulaire soit la forme d'une fente traversant sectoriellement la prothèse 12 de part en part qui se présente comme un anneau fendu.

Il existe toujours dans cet orifice 122 un rétrécissement 123 qui va interdire à la partie mâle 11 d'être expulsée une fois positionnée dans la partie femelle 12

Les formes extérieures de l'enveloppe non contraintes peuvent varier , la fonction essentielle étant de s'adapter à la cavité intervertébrale à combler sans risque de glissement ou d'expulsion.

La partie mâle 11 ( fig 14 et 15) peut comporter à son extrémité une excroissance 115 qui comporte une fixation 116 sur les os exemple : des trous laissant passer des vis de fixation , ceci afin de mieux garantir dans certains cas la non expulsion de la prothèse. La partie femelle peut grâce à son adaptation de forme provenant de la nature de son matériau élastique a une capacité de déformation qui lui permet de passer au travers des tubes et orifices d'insertion qui ont des sections plus réduites, on peut apprécier le taux de réduction ou compression (rapport R entre les diamètres D et d avant et après mise en place dans le tube ) *R est supérieur à 2*

Dans une autre forme de réalisation ( voir figures 18, 19, 20 21 et 22) la prothèse de nucléus 1 déformable élastiquement comprend deux parties ;

un moyen 12 appelé partie femelle ayant une forme d'anneau  
5 ouvert pour laisser rentrer une partie mâle 11, le moyen 12 comporte un filetage 127f recevant une tige de guidage 21 dont l'extrémité est filetée (filetage mâle 127m correspondant à 127f ), ladite tige rigide 21 permet de guider librement la partie mâle 11 de la prothèse 1  
10 jusqu'à son insertion et également de retirer la tige 21 par simple dévissage, une fois la prothèse 1 en place.

Le moyen 12 comprend un orifice 122 permettant l'introduction du moyen 11 (partie mâle 127a). Le moyen 11 a de préférence la forme d'un bouchon antiretour , il comporte une tête  
15 sphérique pleine 111 déformable ainsi qu'un corps cylindrique dépassant légèrement si et se trouvant à la périphérie de l'anneau.

Dans cette solution , l'ancrage de la partie mâle 11 dans la partie femelle est assuré par un système anti-retour de clipsage des parties mâle 128m et femelle 128f , système intégré dans la forme  
20 des pièces lors de la fabrication.

Lors de l'introduction , la partie mâle 11 écarte l'orifice 122 de l'anneau, ce dernier par élasticité vient ensuite se refermer sur la partie mâle 11. De plus (voir figure 22) la tête sphérique de la partie male dépasse légèrement de l'épaisseur de l'anneau . Quand la  
25 prothèse est soumise aux sollicitations dynamiques, cette partie sphérique est comprimée la première, elle augmente ainsi la fonction antiretour rendant impossible l'expulsion de la partie male.

La partie femelle peut disposer d'un insert métallique recevant la tige filetée 127m qui est visible sous rayons X .Une fois  
30 la prothèse 1 en place ,la position de l'insert permet de vérifier la stabilité de la prothèse dans le temps, il permet également un démontage facile de la tige 21 une fois la prothèse installée.



Toutes les formes de réalisation qui consistent à introduire, une prothèse de nucléus avec ses moyens d'insertion dans une cavité osseuse, puis de retirer cesdits moyens d'insertion font partie de l'invention et sont revendiqués comme tels. Ils peuvent comporter  
5 soit les moyens décrits dans la présente invention , soit des moyens équivalents des lors qu'ils font apparaitre des coupures possibles ou des moyens amovibles ou des fixations provisoires.

10

15

20

25

30

**REVENDICATIONS**

1- Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus caractérisé en ce qu'il comprend :

une prothèse de nucléus (1) composée de deux parties  
5 fabriquées dans un matériau élastique déformable

un ensemble de moyens d'insertion (2)

la déformation élastique de la prothèse de nucléus (1) rendant possible son insertion dans la cavité vertébrale grâce à  
10 l'ensemble des moyens d'insertion (2) qui avant insertion font partie du dispositif (3) et qui peuvent ensuite être retirées.

2-Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse (1) selon la revendication 1 caractérisé en ce que la prothèse de nucléus (1) est constituée de deux parties :

15 -une partie femelle (12) déformable qui est de préférence une sphère creuse aplatie aux pôles formée elle même d'une cavité centrale (121) reliée à une tige rigide (21) par une liaison souple (124) , la cavité centrale (121) comportant un orifice (122) lui même déformable.

20 -une partie mâle (11) qui est une sphère pleine (111) déformable élastiquement en vue de venir se loger pour épouser la forme de la cavité centrale (121) grâce à l'orifice déformable (122) , ceci pour former un bloc élastique non expulsable de son logement quand la prothèse est soumise aux efforts mécaniques imposés

25 3-Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse (1) selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que ses moyens d'insertion (2) sont formés

d'une tige (21) rigide reliée à la partie femelle (12) par la liaison souple (124)

30 de tubes (23) ,( 24) , et (25) servant à introduire la prothèse (1) de nucléus dans la cavité intervertébrale à combler.

4- Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus (1) selon l'une des précédentes revendications caractérisé en ce que la partie femelle (12) possède un orifice (122) circulaire traversant de part en part sectoriellement l'épaisseur du moyen (12) l'orifice (122) possédant un rétrécissement (123) évitant l'expulsion après introduction de la partie mâle (11)

5- Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus (1) selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que la partie femelle (12) possède une fente (126) traversant de part en part sectoriellement l'épaisseur du moyen (12) et possédant un rétrécissement (123) évitant l'expulsion après introduction de la partie mâle (11)

6- Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus (1) selon l'une quelconque des précédentes revendications 4 ou 5 caractérisé en ce que la partie mâle (11) comporte dans certains cas et de préférence à son extrémité une fixation (116) permettant le passage de vis pour fixation sur l'os ,nécessaire , dans certains cas , pour assurer un bon ancrage de la prothèse (1)

7- Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus (1) selon la revendication 1 caractérisé en ce que la prothèse de nucléus 1 déformable élastiquement comprend deux parties :

un moyen (12) partie femelle

un moyen (11) partie mâle

le moyen (12) ayant une forme d'anneau ouvert pour laisser rentrer la partie mâle (11), comportant un filetage (127f) et recevant une tige de guidage (21) dont l'extrémité est filetée, ladite tige rigide (21) permettant également de guider librement la partie mâle (11) de la prothèse (1) jusqu'à son insertion et ensuite de pouvoir retirer la tige (21) par simple dévissage, une fois la prothèse (1) en place.

12

8- Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus selon la revendication 7 caractérisé en ce que :

le moyen (12) comprend un orifice (122) permettant l'introduction de la partie mâle (127a) du moyen (11)

5 le moyen (11) a de préférence la forme d'un bouchon de champagne jouant le rôle d'anti-retour comportant une tête sphérique pleine (111) déformable ainsi qu'un corps cylindrique dépassant, si besoin est, légèrement et se trouvant à la périphérie de  
10 l'anneau.

9- Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus selon la revendication 8 caractérisé en ce que l'ancrage de la partie mâle (11) dans la partie femelle est assuré par un système  
15 anti-retour de type clipsage des parties mâle (128m) et partie femelle (128f) ledit système étant intégré dans la forme des pièces lors de la fabrication.

10- Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus selon la revendication 8 caractérisé en ce la tête sphérique de la prothèse de nucléus (1) a une partie male qui dépasse légèrement de l'épaisseur de l'anneau .ce qui a pour fonction , lors des sollicitations dynamiques, de comprimer d'abord la partie sphérique de ladite prothèse (1) , en augmentant par pression la  
25 fonction antiretour , ce qui rend impossible l'expulsion de la partie mâle.

11- Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus selon lune quelconque des précédentes revendications 1 à 8  
30 caractérisé en ce que sa prothèse ( 1) possède dans sa partie femelle un insert qui permet sous visualisation de rayonnement x de vérifier la stabilité de ladite prothèse dans le temps ainsi que le démontage de la tige (21 ) une fois la prothèse installée

## A B R E G E

### ----- Titre de l'invention

Prothèse de nucléus, son dispositif d'insertion et  
son procédé de mise en place :

Cette invention est un dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus comprenant :

une prothèse de nucléus (1) en matériau élastique déformable pouvant s'adapter aux formes des cavités intervertébrales; elle comporte elle-même deux parties: une partie mâle (11) et femelle (12)

un ensemble de moyens d'insertion (2) associés à la prothèse de nucléus (1)

La déformation élastique de la prothèse de nucléus (1) rend possible son insertion dans la cavité intervertébrale grâce à la combinaison de son élasticité avec les moyens d'insertion (2) qui avant insertion font partie du dispositif (3) et ensuite peuvent être retirés. Diverses formes de prothèses et de dispositifs d'insertion sont décrits et revendiqués .

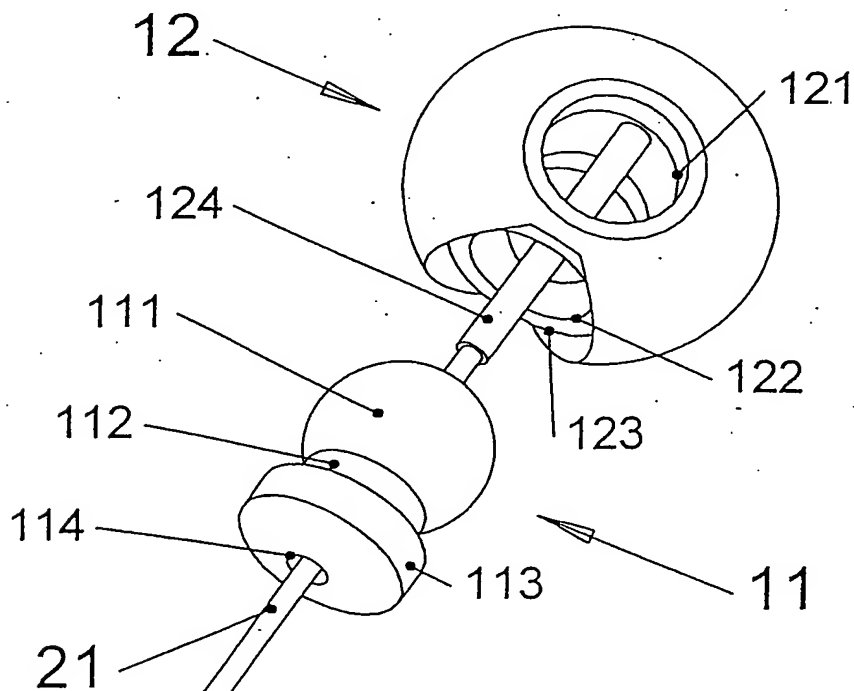


Fig 3

# Planche 1/8

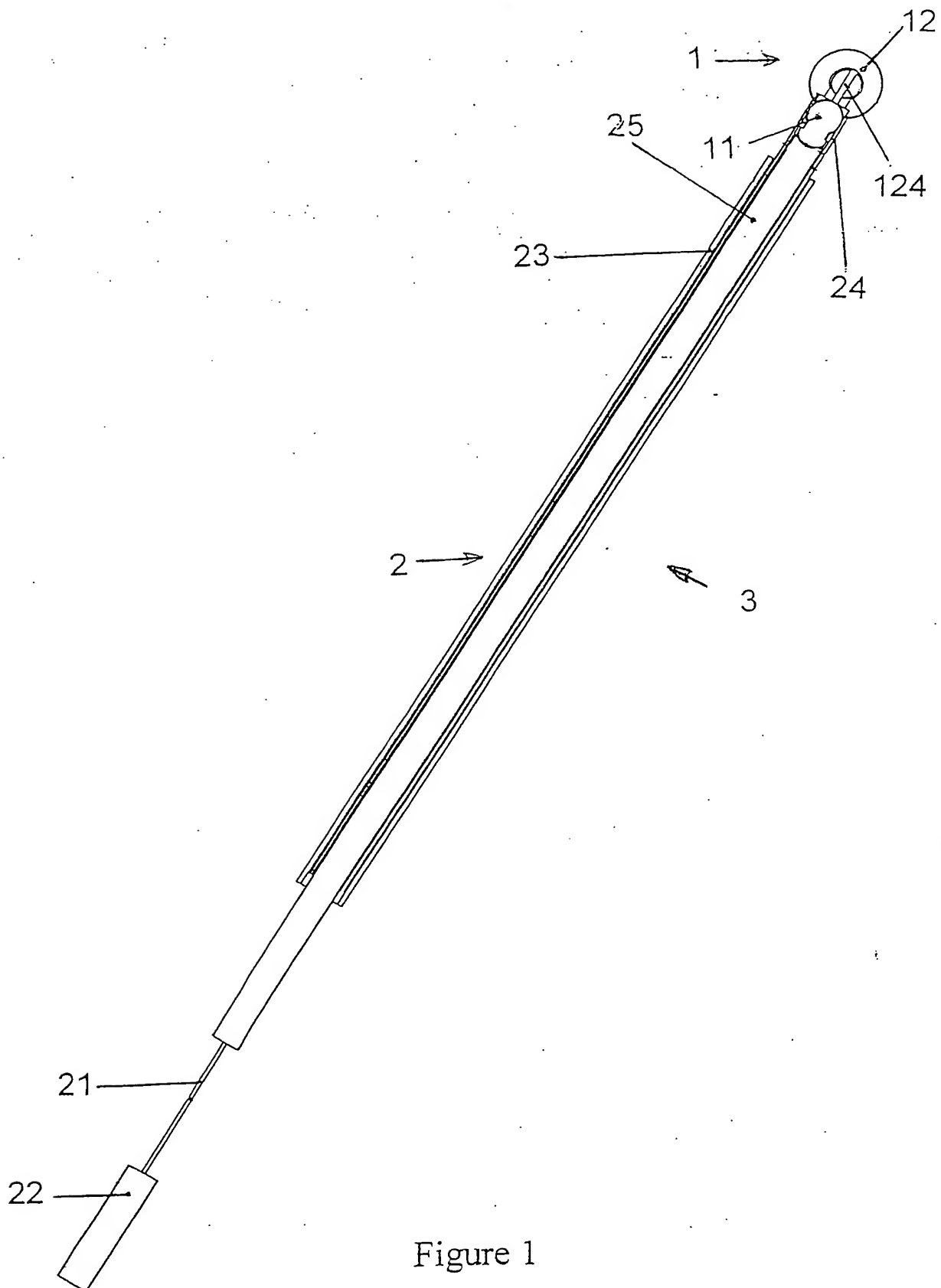


Figure 1

# Planche 2/ 8

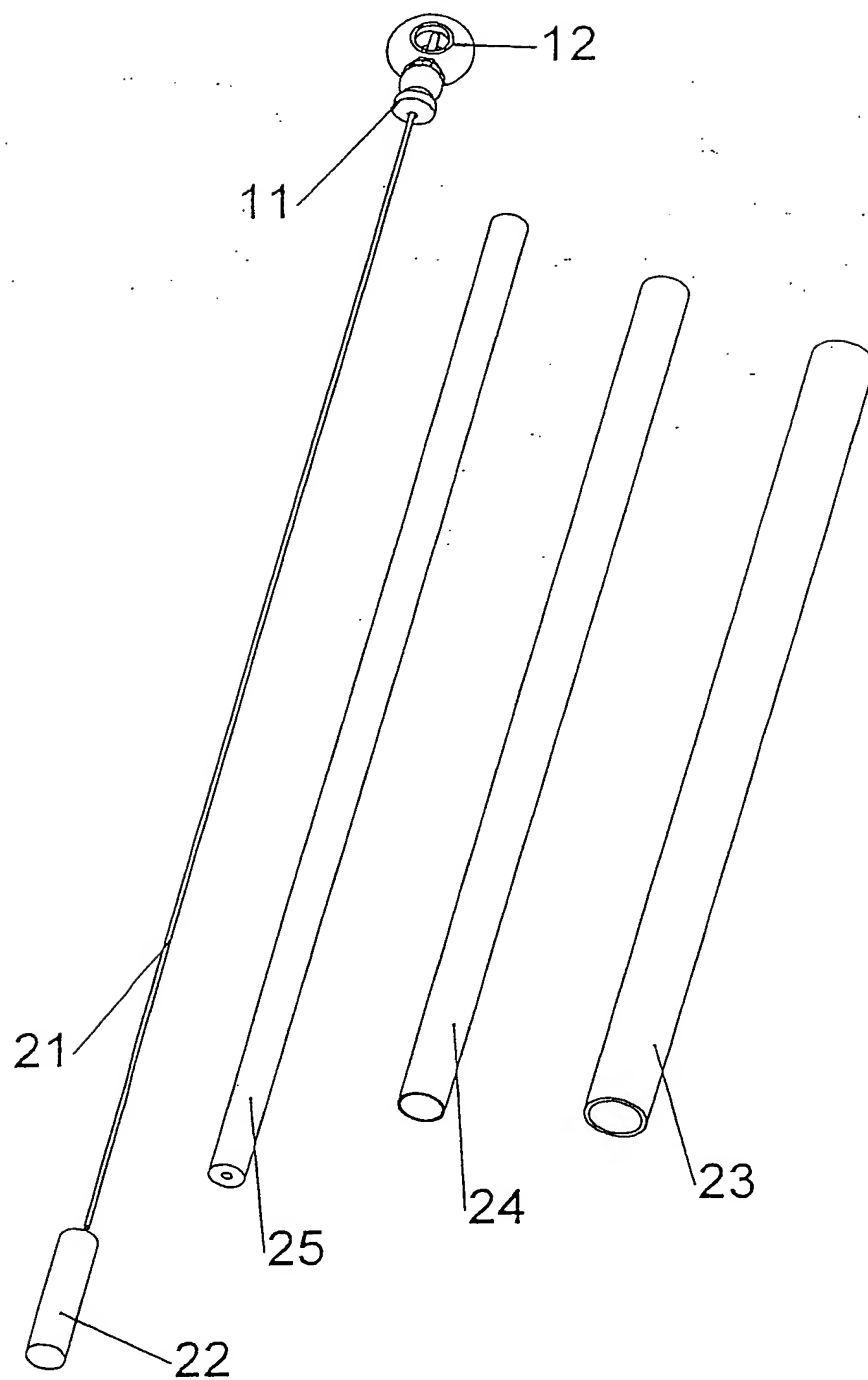


Figure 2

# Planche 3/8

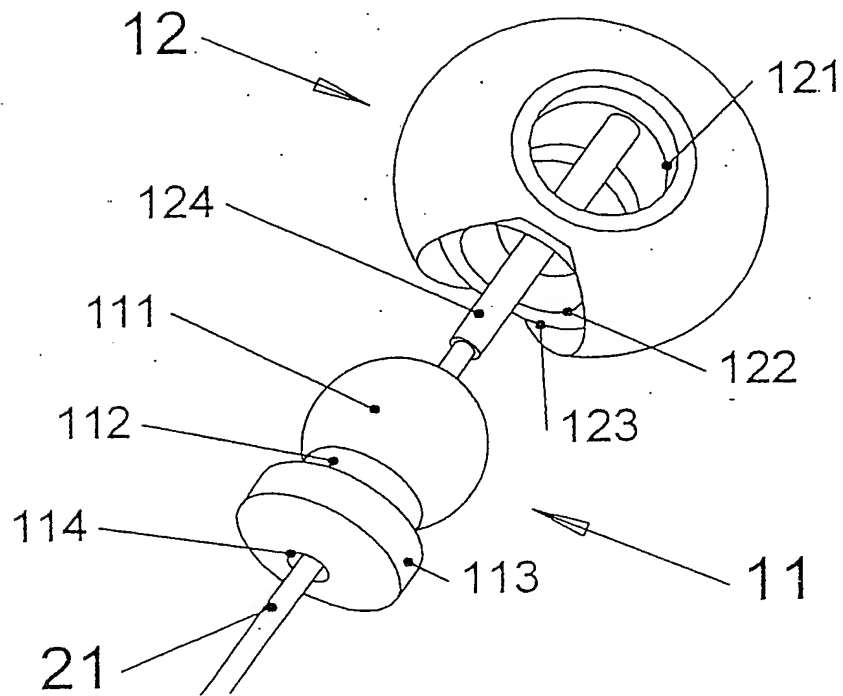


Figure 3

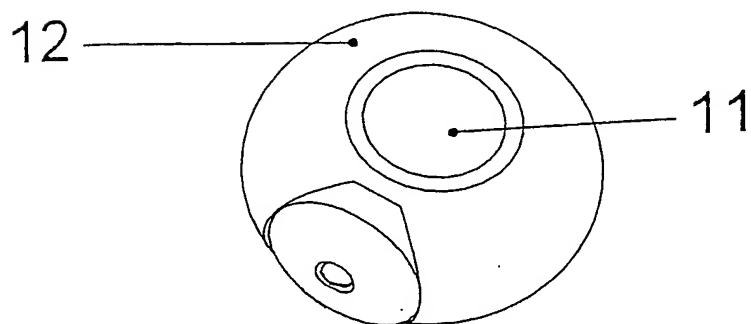


Figure 4



# Planche 4/8

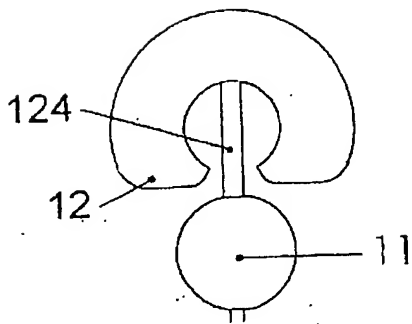


Figure 5a

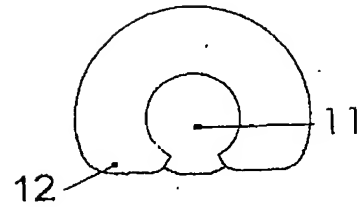


Figure 5b

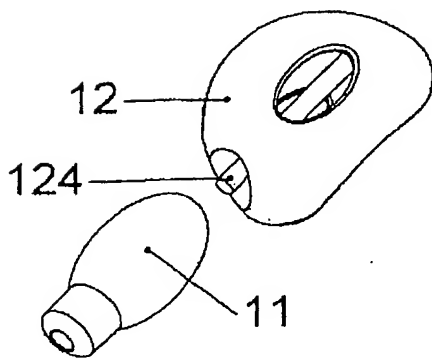


Figure 6a

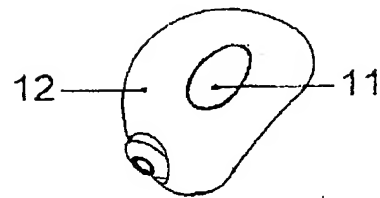


Figure 6b

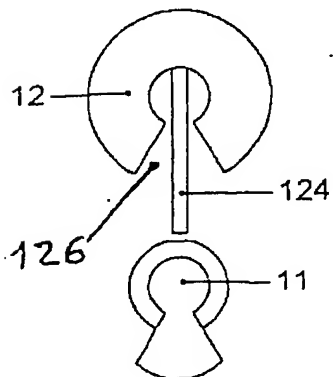


Figure 7a

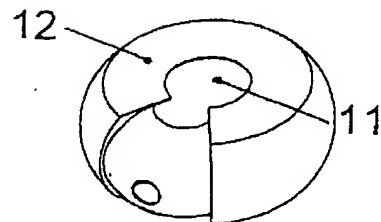


Figure 7b

# Planche 5/8

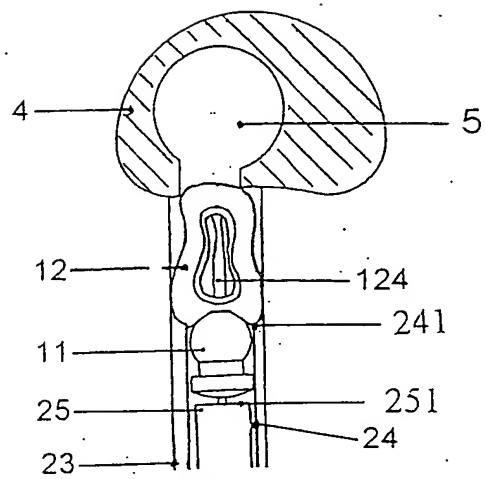


Figure 8

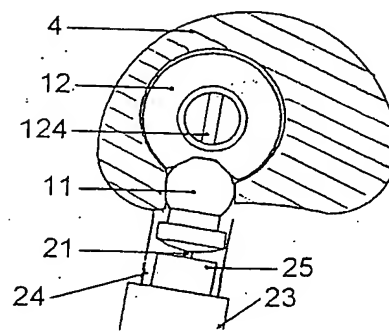


Figure 9

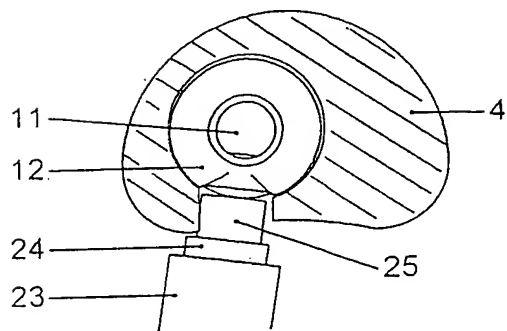


Figure 10

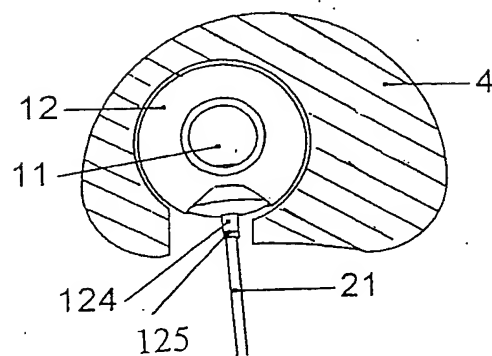


Figure 11

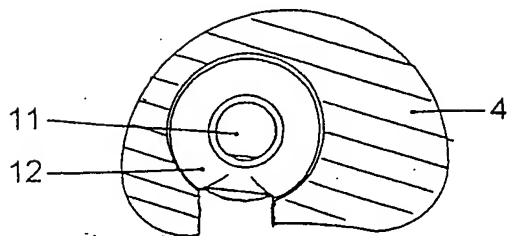


Figure 12

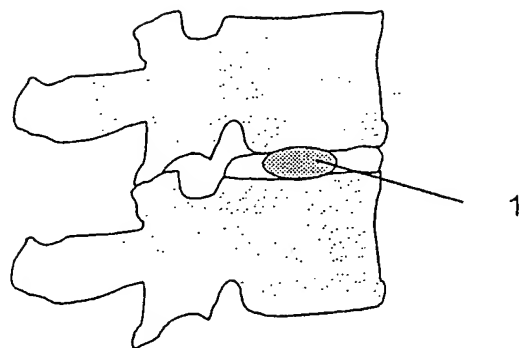


Figure 13

# Planche 6/8

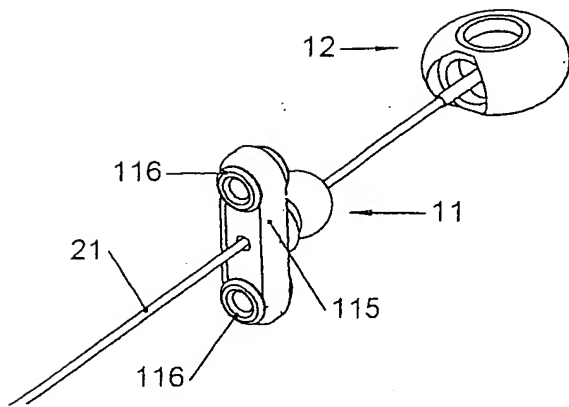


Figure 14

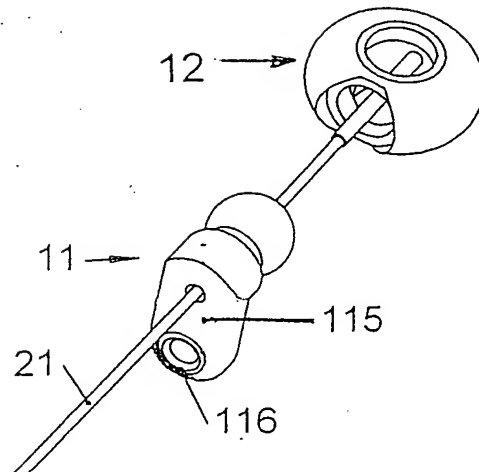


Figure 15

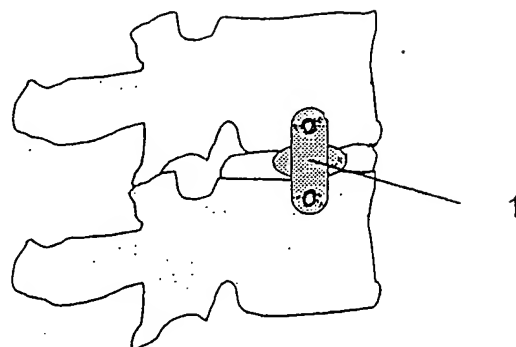
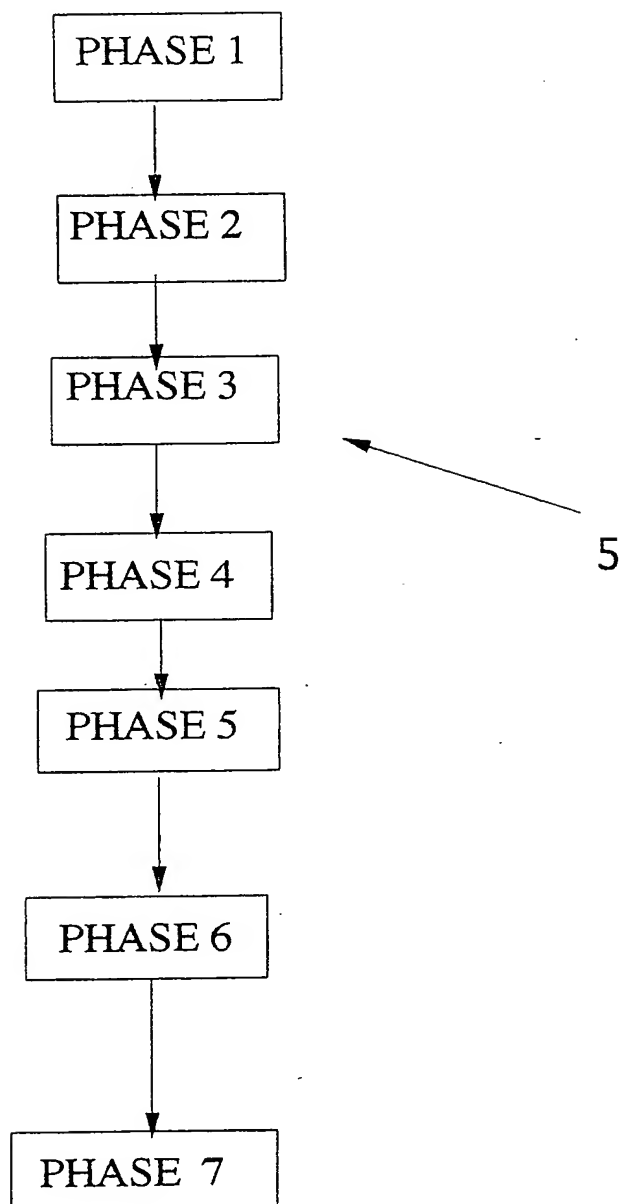


Figure 16

## Planche 7/8



# Planche 8/8

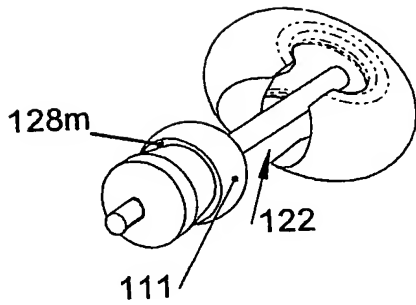


Figure 18

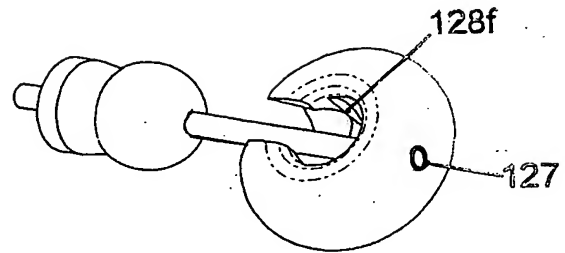


Figure 19

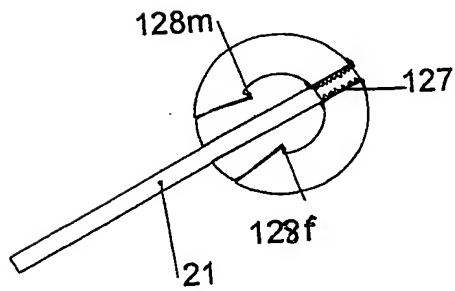


Figure 20

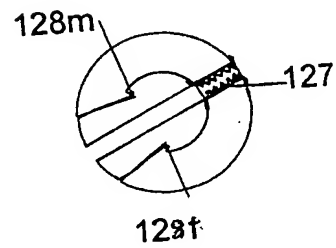


Figure 21

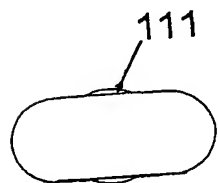


Figure 22

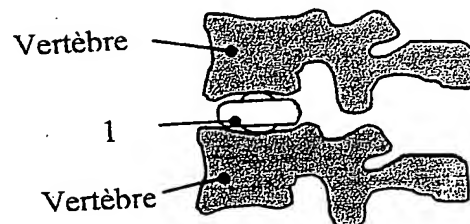


Figure 23